

Буковинських Карпат, Чорногори, Гриняви, Чивчин у діапазоні висот 700-1200 м н.р.м. Найбільшу площу сировинних масивів та ресурси виявлено на території Яремчанського, Надвірнянського, Верховинського та Косівського районів. З метою забезпечення сталого використання природних ресурсів арніки у межах Івано-Франківської обл. обсяг допустимого щорічного використання її сировини не повинен перевищувати 350 кг на рік.

Основними заходами, спрямованими на оптимізацію використання, збереження та відновлення популяцій і ресурсів *Arnica montana* у Івано-Франківській обл., мають бути: дослідження стану та динаміки її популяцій, посилення контролю за використанням, запровадження режиму охорони залежно від ступеня загрози її популяціям на регіональному рівні.

Література

1. Гладун Я.Д. Ресурси арніки гірської в Надвірнянському районі Івано-Франківської області / Я.Д. Гладун, С.М. Кіт // Тези доп. IV міжнар. конф. з мед. ботан. – К.: Вид-во "Прут", 1997. – С. 84.
2. Гладун Я.Д. Поширення, запаси і раціональне використання промислових лікарських рослин Івано-Франківської області / Я.Д. Гладун, М.І. Гладун, С.М. Кіт, Я.С. Гудивок, І.М. Ставичний // Український ботанічний журнал : наук. журнал НАН України, Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного. – 1979. – Vol. 36. – № 2. – С. 153-156.
3. Kathe, W. (2006) Conservation of Eastern European medicinal plants: *Arnica montana* in Romania. In Medicinal and Aromatic Plants Agricultural, Ecological, Legal, Pharmacological and Social Aspects Series: Wageningen UR Frontis Series. – Bogers, Robert J.; Craker, Lyle E.; Lange, Dagmar (Eds.). – 2006. – Vol. 17, XVIII, 309 p.
4. Michler B. Conservation of eastern European medicinal plants *Arnica montana* in Romania. Case study Gârda de Sus, Management Plan. 2007. – 236 p.
5. [Electronic resource]. – Mode of access <http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/search>

Вантюх И.В. Распространение и охрана *Arnica montana* L. на территории Ивано-Франковской области

Представлены результаты изучения распространения и участия в фитоценозах *Arnica montana* на территории Ивано-Франковской области. Определены площади группировок, где популяции *A. montana* имеют сырьевое значение и объем ежегодного допустимого использования ресурсов арники для Надвирнянского, Богородчанского, Рожнятовского, Долинского, Яремчанского, Верховинского и Косовского районов Ивано-Франковской области.

Установлено, что ресурсная значимость ценопопуляций арники горной на территории Ивано-Франковской области невысока. Большая часть ценопопуляций арники (60 %) на исследованной территории характеризуются низкой ресурсной значимостью с проективным покрытием в пределах 5 %. Высокие средние показатели проективного покрытия арники на территории Ивано-Франковской области отмечены на равнинах около верхней границы леса, доля таких массивов составляет около 15 % из общей площади исследованных массивов. Доля группировок, где ценопопуляции *A. montana* имеют ресурсную значимость (>5 %), здесь составляет около 25 %.

Ключевые слова: *Arnica montana*, распространение, ресурсы, использование, Ивано-Франковская область.

Vantjuh I.V. Distribution and Resources *Arnica montana* L. in Ivano-Frankivsk Region

Defined area communities, where populations are *A. montana* raw value and the amount of the annual allowable resource use *Arnica* for Nadvirnianskiy, Bogorodchankiy, Rozhniatvikiy, Dolinsky, Yaremchanskiy, Verkhovynskiy and Kosivkiy regions of Ivano-Frankivsk region. Established that the resource significance cenopopulations *Arnica montana* in Ivano-Frankivskoy region low. Most of cenopopulations *Arnica* (60 %) in the investigated areas are

characterized by low resource significance of the projective cover within 5 %. The highest average projective cover of *Arnica* in Ivano-Frankivsk region marked in the valleys near the upper limit of the forest, the proportion of such arrays is about 15 % of the total area surveyed areas. Share groupings where coenopopulations *A. montana* has resource significance (> 5 %) is approximately 25 %.

Key words: *Arnica montana*, distribution, resource, using, Ivano-Frankivsk region.

УДК 630*161.443.6:582.475

Інж. М.Я. Голян, канд. с.-г. наук;

проф. М.М. Гузь, д-р с.-г. наук; доц. Р.М. Гречаник, канд. с.-г. наук;

доц. М.М. Лісовий, канд. с.-г. наук – НЛТУ України, м. Львів

ОСОБЛИВОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ ЕТАПУ ІНІЦІАЦІЇ ЕКСПЛАНТІВ КУЛЬТИВАРІВ РОДУ *PICEA* А. ДІЕТР. ІN VITRO

Представлено стислий огляд літературних джерел щодо мікроклонального розмноження представників роду *Picea*. Проаналізовано вплив базового складу живильного середовища на результати ініціації декоративних таксонів досліджуваного роду *in vitro*. Виявлено оптимальний склад середовища та комбінації фітогормонів для проведення успішної ініціації експлантів роду *Picea in vitro*. Запропоновано ефективні типи та концентрації фітогормонів для цього етапу мікроклонального розмноження. Наведено результати впливу концентрацій ауксинів та цитокінінів на калюсогенез експлантів досліджуваного роду.

Ключові слова: ялина, культивар, *in vitro*, клонування, експлант, ініціація.

Вступ. Культивування тканин хвойних порід *in vitro* було об'єктом досліджень протягом тривалого періоду. У світовій практиці технологію мікроклонального розмноження розроблено більш ніж для 25 видів хвойних рослин [6]. Одним з основних факторів, що впливає на успіх мікроклонального розмноження є склад живильного середовища, який відіграє домінуючу роль в ініціації калюсу з бруньок хвойних порід [2, 4, 10]. Існує велика кількість середовищ для культивування представників роду *Picea in vitro*. Питання росту і морфогенезу ізольованих бруньок видів цього роду у різних поживних речовинах у поєднанні з агаром в асептичних умовах і за однакових умов навколишнього середовища, світла, температури та аерації розглянуто у роботах V. Chalupa та ін. (1973, 1985). Низку інших середовищ при введенні в культуру *in vitro Picea engelmannii* рекомендує використовувати K.R. Patel (1986) [13]. Так, автор рекомендує культивувати експланти на середовищі MS з додаванням кінетину 0,5-4,0 мг/л; 6-БАП – 0,05-3,0; 2,4-D – 0,01-1,5; ІОК – 0,01-10,0; НОК – 0,01-10,0; ІМК – 0,01-10,0 мг/л. Максимальний приріст біомаси калюсу було досягнуто у середовищі ½ MS з додаванням 2,4-D (2 мг/л) і 6-БАП (1 мг/л). Встановлено, що зниження концентрації мікроелементів, розведенням їх 1:1 збільшує частку експлантів *Picea obovata*, що утворюють калюс в 1,5-2,0 рази [9], а процес калюсогенезу знаходиться у прямій залежності від концентрації 2,4-D у живильному середовищі [1]. Рекомендована кислотність середовища знаходиться в межах рН 5,7^{±0,1} [12, 13].

У зв'язку із складністю культивування хвойних порід *in vitro*, на сьогодні існує обмежена кількість джерел, які стосуються мікроклонального розмноження видів роду *Picea*, а особливо їх культиварів та декоративних форм. Тому метою наших досліджень було виявлення оптимального складу живильних середовищ та максимально ефективних типів і концентрацій фітогормонів для росту

та калюсогенезу експлантів *Picea abies* 'Nidiformis', *Picea pungens* 'Glaucia' та *Picea glauca* 'Conica' на стадії ініціації *in vitro*.

Методика дослідження. Експерименти з мікроклонального розмноження культурварів роду проводили у лабораторії культури тканин кафедри лісових культур і лісової селекції НЛТУ України. Роботи виконували у ламінарних боксах, де постійно циркулює потік стерильного повітря. Кімнату ламінар-боксу попередньо стерилізували ультрафіолетовою лампою. Стіл ламінару ретельно протирали етиловим спиртом. Технічні засоби та інструменти піддавали стерилізації сухим жаром у сушильній шафі за температури 160-180 °C протягом 1,5-2 год.

У ході досліджень використано середовища MS (Murashige and Skoog medium), RW (Risser and White medium), LM (Litvay medium) [4, 8, 14], які характеризуються різним вмістом макро-, мікроелементів та вітамінів і можуть бути використаними для культивування хвойних порід [4, 8, 13], доповнені різними концентраціями та комбінаціями фітогормонів (2,4-D (2,4-дихлорфеноксіоцтова кислота), НОК (α -нафтилоцтова кислота), 6-БАП (6-бензоламінопурин) та КТ (кінетин)). Як джерело вуглеводів використовували сахарозу.

Підготовку живильних середовищ проводили з використанням рекомендацій Ф.Л. Калинина та ін. (1992), Р.Г. Бутенко (1999) та ін., стерилізацію – шляхом автоклавування за температури 120 °C під тиском 0,75-1,0 кг/см² впродовж 20 хв [2, 5, 6]. Як експланти використовували бруньки, які нарізали з бічних пагонів у верхній частині крони з шматком деревини. У лабораторних умовах бруньки піддавали стерилізації за відповідними методиками [3].

Культивування експлантів проводили у культуральній кімнаті за температури 23^{±1} °C, відносною вологості повітря – 65-70 %, освітлення в межах 1500-2000 люкс/м² і світлового режиму 16 год – день / 8 год – ніч. Заміну середовища культивування проводили кожних 20 днів. Через кожні 10-12 днів культивування візуально оцінювали життєздатність експлантів та вираховували кількість експлантів, які утворюють калюс [7-9, 15].

Результати досліджень. Значний вплив на процес мікророзмноження має склад живильного середовища, з допомогою якого створюється вплив на реалізацію морфогенетичного потенціалу експлантів. Так, у разі використання середовища MS життєздатність експлантів культурварів роду була найнижчою (рис. 1).

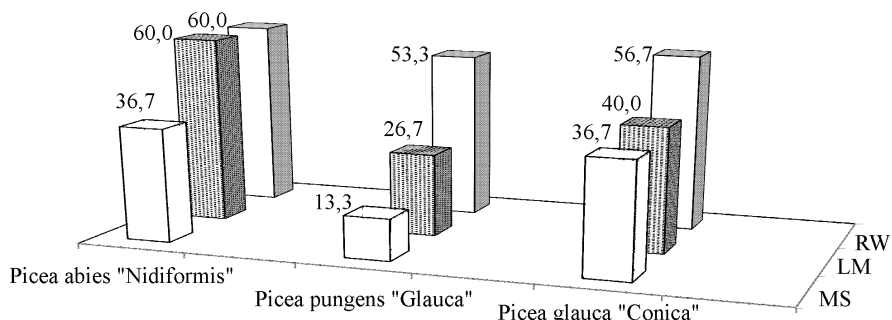


Рис. 1. Ініціація експлантів роду *Picea* залежно від складу живильного середовища, %

У цьому випадку обліковано 13,3 % експлантів *Picea pungens* 'Glaucia' та 53,3 % – *Picea abies* 'Nidiformis' і *Picea glauca* 'Conica', що знаходилися у задовільному стані (мали зелене забарвлення та продовжували накопичувати біомасу). Використання середовища LM дозволило отримати значно вищі результати життєздатності – від 40 до 60 %. Проте активного росту експлантів не відбувалося. Кількість живих експлантів при застосуванні середовища за прописом RW була найбільшою (від 53,3 до 60 %). На цьому середовищі експланти характеризувалися добрим ростом та мали темно-зелений колір. У частині випадків спостерігали проліферацію щільного калюсу. Наведене середовище виявилось найефективнішим, тому його використання продовжили у подальших експериментах введення в культуру *in vitro* культурварів роду *Picea*.

Для росту та стимуляції калюсоутворення та органогенезу при введенні в культуру *in vitro* на стадії ініціації важливим є використання екзогенних стимуляторів – фітогормонів ауксинної та цитокиніної природи. Для виявлення впливу фітогормонів на ініціацію експлантів досліджуваних культурварів використано базове середовище RW у поєднанні з різними концентраціями та комбінаціями ауксинів та цитокинінів. При цьому застосовували десять варіантів їх поєднань. У ході наших досліджень диференціації клітин та індукції клітинного поділу, до складу живильних середовищ додавали різні концентрації фітогормонів, відбір яких проводили на основі їх найефективнішого використання у дослідженнях, наведених в опрацьованих літературних джерелах [7-9, 11, 12].

У ході експерименту успішно ініційовано більшість висаджених на середовище експлантів, які продовжували рости чи утворювали щільний калюс (рис. 2). У поодиноких випадках, не залежно від доповнення живильного середовища, спостерігали контамінацію ініційованих експлантів, що зумовлено наявністю внутрішніх інфекцій. Такі експланти зараховували до неініційованих та видаляли з культуральної кімнати.



Рис. 2. Ініційовані експланти

Облік ініційованих експлантів (N, %) проводили на 20-й день культивування. Паралельно визначали відсоток ініційованих експлантів, на яких утворився калус (n, %). Результати ініціації експлантів роду *Picea* залежно від вмісту фітогормонів представлено у табл.

Табл. Ініціація та калюсогенез експлантів культурварів роду *Picea* на модифікованому живильному середовищі RW, %

Фітогормони, мг/л	<i>Picea abies</i> 'Nidiformis'		<i>Picea pungens</i> 'Glauca'		<i>Picea glauca</i> 'Conica'	
	N	n	N	n	N	n
0,1 2,4-D	56,7	64,7	56,7	70,6	60,0	77,8
0,2 2,4-D	50,0	86,7	63,3	73,7	43,3	84,6
0,5 2,4-D	40,0	75,0	36,7	90,9	30,0	55,6
0,1 2,4-D+0,1 БАП	70,0	57,1	60,0	44,4	76,7	69,6
0,1 2,4-D+1,0 КТ	63,3	68,4	53,3	56,3	50,0	73,3
0,1 2,4-D+1,0 БАП+1,0 КТ	80,0	41,7	70,0	38,1	56,7	82,4
0,2 2,4-D+0,5 БАП+0,5 КТ	56,7	76,5	56,7	64,7	36,7	72,7
0,1 2,4-D+0,5 БАП+1,0 КТ	90,0	55,6	50,0	53,3	70,0	52,4
0,1 2,4-D+0,1 НОК+0,5 КТ	53,3	68,8	36,7	72,7	40,0	66,7
0,1 2,4-D+0,1 НОК+0,5 БАП+1,0 КТ	60,0	72,2	53,3	81,3	43,3	76,9

Наведені у табл. дані свідчать, що на стадії ініціації необхідним є додавання як ауксинів, так і цитокінінів. Найвищу частку ініційованих експлантів *Picea abies* 'Nidiformis' отримали при доповненні середовища 0,1 мг/л 2,4-D, 0,5 мг/л БАП та 1,0 мг/л КТ (90 %). Збільшення концентрації цитокінінів у середовищі не дало позитивного ефекту. Так, у випадку модифікації середовища 0,1 мг/л 2,4-D, 1,0 мг/л БАП та 1,0 мг/л КТ частка ініційованих експлантів даної форми знизилася до 80 %. Вилучення із середовища одного з цитокінінів (6-БАП чи КТ) або їх повне усунення знижує частку ініційованих експлантів *Picea abies* 'Nidiformis'. Таку ж ситуацію спостерігали при доповненні середовища 0,1 мг/л НОК. На середовищах із підвищеним вмістом ауксинів спостерігали пригнічення експлантів, а пізніше їх часткову загибель. Аналогічну ситуацію відзначали при повному виключенні цитокінінів та підвищеному вмісту ауксинів. Так у випадку модифікації середовищ концентраціями 2,4-D частка ініційованих експлантів *Picea abies* 'Nidiformis' знаходилася в межах від 40,0 до 56,7 %. При цьому, дані ауксини значно підвищували частку експлантів, що утворювали калус (залежно від концентрації від 64,7 до 86,7 %). Практично в усіх випадках збільшення концентрації ауксинів спричиняло збільшення частки експлантів, що утворюють калус.

Максимальну частку ініційованих експлантів *Picea pungens* 'Glauca' отримали при доповненні середовища 0,1 мг/л 2,4-D, 1,0 мг/л БАП та 1,0 КТ – 70 %. Частка ініційованих експлантів, що утворюють калус у цієї відміни знаходилася в межах від 38,1 до 90,9 %. Варто відзначити, що більш інтенсивне калюсоутворення проходило на середовищах із підвищеним вмістом ауксинів. На середовищах із високими концентраціями 2,4-D калюсні тканини втрачають пігментацію і стають більш пухкими. Оптимальним для ініціації експлантів *Picea glauca* 'Conica' є середовище доповнене 0,1 мг/л 2,4-D та 0,1 мг/л БАП. У цьому випадку частка успішно ініційованих експлантів культурвару становила 76,7 %.

Присутність у живильному середовищі екзогенних регуляторів росту створює позитивний вплив на ріст експлантів, накопичення біомаси та формування адвентивних пагонів. При додаванні у середовище 6-БАП у концентрації 0,1 мг/л спостерігали активний ріст експлантів та утворення додаткових пагонів, що зумовлено фізіологічною властивістю фітогормону знижувати апікальне домінування та стимулювати диференціацію пазушних бруньок та активацію ростових процесів бічних пагонів.

Культивування на середовищах з фітогормонами тривало до 30 днів, після чого спостерігали зупинку росту експлантів та проводили пересаджування на свіжоприготовлене живильне середовище.

Висновки. Середовище RW, модифіковане різними комбінаціями фітогормонів, забезпечує високі показники ініціації експлантів культурварів роду *Picea in vitro*. На стадії ініціації необхідним є доповнення середовища цитокінінами та ауксинами. Найвищу частку ініційованих експлантів *Picea abies* 'Nidiformis' отримали при доповненні середовища 0,1 мг/л 2,4-D, 0,5 мг/л БАП та 1,0 мг/л КТ (90 %), *Picea pungens* 'Glauca' – 0,1 мг/л 2,4-D, 1,0 мг/л БАП та 1,0 КТ (70 %), а експлантів *Picea glauca* 'Conica' – 0,1 мг/л 2,4-D та 0,1 мг/л БАП (76,7 %). Екзогенні регулятори росту позитивно впливають на ріст експлантів, накопичення біомаси та формування адвентивних пагонів.

Література

1. Аубакирова Л.С. Интенсификация выращивания лесопосадочного материала / Л.С. Аубакирова, Е.А. Калашникова // Биотехнология. Теория и практика. – 2011. – № 2. – С. 19-24.
2. Бутенко Р.Г. Биология клеток высших растений *in vitro* и биотехнологии на их основе / Р.Г. Бутенко. – М.: Изд-во ФБК-ПРЕСС, 1999. – 160 с.
3. Гречаник Р.М. Особливості отримання асептичної культури експлантів таксонів роду *Picea A. Dietr. in vitro* / Р.М. Гречаник, М.Я. Гожан, М.М. Гузь // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2012. – Вип. 22.14. – С. 18-25.
4. Калинин Ф.Л. Технология микрклонального размножения растений : монография / Ф.Л. Калинин, Г.П. Кушнир, В.В. Сарнацкая. – К.: Изд-во "Наук. думка", 1992. – 232 с.
5. Мельничук М.Д. Биотехнология растений : учебник [для студ. ВНЗ] / М.Д. Мельничук, Т.В. Новак. В.А. Кунах. – К.: Вид-во "Поліграфконсалтинг", 2003. – 520 с.
6. Цыренов В.Ж. Основы биотехнологии: культивирование изолированных клеток и тканей растений : учеб.-метод. пособ. / В.Ж. Цыренов. – Улан-Удэ : Изд-во ВСГТУ, 2003. – 58 с.
7. Campbell R.A. Vegetative propagation of *Picea glauca* by tissue culture / R.A. Campbell, D.J. Durzan // Can. J. For. – 1976. – Res. 6. – Pp. 240-243. (191).
8. Chalupa V. Growth and development of resting buds of conifers *in vitro* / V. Chalupa, D.J. Durzan // Can. J. For. – 1973. – Res 3. – Pp. 196-208.
9. Chalupa V. *In vitro* propagation of *Larix*, *Picea*, *Pinus*, *Quercus*, *Fagus* and other species using adenine-type cytokinins and thidiasuron / V. Chalupa // Commun. Inst. For. Czech. – 1985. – № 14. – Pp. 65-90.
10. Hakman I. The development of somatic embryogenesis in tissue cultures initiated from immature embryos of *Picea abies* (Norway spruce) / I. Hakman, L. Fowke, S. Arnold, T. Eriksson // Plant Science. – 1985. – Vol. 38. – Pp. 53-59.
11. Kunze I. Continuous *in vitro* multiplication of shoot buds of Norway spruce (*Picea abies* L.) by intermittent application of growth regulators / I. Kunze, R. Grafe, J. Schiemann // Biologia Plantarum. – 1993. – № 35(1). – Pp. 11-15.
12. Mauleová M. Differential success of somatic embryogenesis in random gene pool of Norway spruce / M. Mauleová, J. Vítámvás // Journal of forest science. – 2007. – № 53 (2). – Pp. 74-87.
13. Patel K.R. *In vitro* regeneration of plantlets from embryonic and seedling explants of Engelmann spruce (*Picea engelmannii* Parry) / K.R. Patel, T.A. Thorpe // Tree Physiology. – 1986. – № 1. – Pp. 289-301.

14. Risser P.G. Nutritional requirements of spruce tumor cell *in vitro* / P.G. Risser, P.R. White // *Physiol. Plant.* – 1964. – № 17. – Pp. 620-635.

15. Timofte A.I. Study regarding the capacity of regeneration and multiplication *in vitro* of different types of explants of *Picea abies* (L.) Karst. / A.I. Timofte, C.S. Timofte // *Analele Universității din Oradea, Fascicula : Protectia Mediului.* – 2008. – Vol. XIII. – Pp. 356-362.

Гожан Н.Я., Гузь Н.М., Гречаник Р.М., Лисовий Н.Н. Особенности реализации этапа инициации эксплантов культиваров рода *Picea* A. Dietr. *in vitro*

Представлен краткий обзор литературных источников по микроклональному размножению представителей рода *Picea*. Проанализировано влияние базового состава питательной среды на результаты инициации декоративных таксонов исследуемого рода *in vitro*. Выявлены оптимальный состав среды и варианты комбинаций фитогормонов для проведения успешной инициации эксплантов рода *Picea in vitro*. Предложены эффективные типы и концентрации фитогормонов для этого этапа микроклонального размножения. Приведены результаты влияния концентраций ауксинов и цитокининов на каллусогенез эксплантов исследуемого рода.

Ключевые слова: ель, культивар, *in vitro*, клонирование, эксплант, инициация.

Gozhan M.Ya., Guz M.M., Hrechanyk R.M., Lisoviy M.M. Features phase of initiation of cultivar explants of *Picea* A. Dietr. genus *in vitro*

Presents a brief review of the literature concerning the micropropagation of the genus *Picea*. The influence of the base composition of the culture medium results in the initiation of decorative taxa investigated genus *in vitro*. We found the optimum composition of the medium and combinations of phytohormones for successful initiation explants of genus *Picea in vitro*. An effective types and concentrations of phytohormones for this phase of micropropagation. The results of the influence of auxin and cytokinin concentrations in kalyusohenez of explants of investigated genus are present.

Key words: spruce, cultivar, *in vitro*, micropropagation, explant, initiation.

УДК [636.08:639.1](437.6)

Ст. викл. І.І. Делеган¹, канд. с.-г. наук;

М.М. Луцак², канд. с.-г. наук; доц. І.В. Делеган¹, канд. с.-г. наук

ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ ВОВКІВ

Досліджено особливості зміни ареалу і чисельності вовка у світі, під впливом різних екологічних чинників. Наведено приклади вирішення проблеми вовків на нормативно-правовому і мисливському рівнях шляхом регулювання чисельності цього хижака у різних країнах. Охарактеризовано специфіку ведення мисливського господарства за участі вовка у ряді Європейських країн. Розглянуто можливі варіанти відшкодування збитків, заподіяних вовками населенню. Зазначені випадки нападу вовків на тварин і людей в Україні. Запропоновано підходи до керування популяцією цього хижака, враховуючи регіональні особливості.

Ключові слова: вовк, ареал і чисельність, досвід регулювання чисельності хижака.

В історичний час ареал вовка та його чисельність у світі постійно змінювалися залежно від інтенсивності переслідування його людиною. В Європі найінтенсивніше винищення вовка, як шкідливого для людини звіра, спостерігалось із Середньовіччя. Спершу вовки зникли в найбільш розвинених країнах із високою щільністю населення: в Англії – на початку XVI ст., в Ірландії – до

початку XVII ст. У Шотландії останнього вовка було знищено у 1743 р. У Франції вже до 1870 р. звірі стали рідкісними в багатьох районах, хоча у деяких місцях траплялися майже до Першої світової війни. У 80-х роках XX ст. вовк зник майже на всій території Західної Європи. У Португалії, Болгарії, Польщі, Італії, Іспанії нараховувалося близько 200 особин. Приблизно 2-3 тис. звірів жило в горах Греції, Югославії і Румунії. В Україні, з 1948 р. до 1951 р., щорічний відстріл цього хижака сягав 2700 ос., а його чисельність сягала 7000 ос. Унаслідок тривалого (1949-1974 рр.) переслідування чисельність вовка в Україні істотно зменшилася, а збитки від цього хижака стали незначними. Як наслідок, ареал вовка істотно зменшився [1, 2].

Світова популяція вовка нараховує близько 100 тис. ос., зокрема: у Канаді – 50 тис. ос., в Росії – 30-40 тис. ос., у США – 10 тис. ос., в Європі – 3-4 тис. ос. Вид внесено до Європейського Червоного списку. Він перебуває під захистом Боннської та Бернської міжнародних конвенцій. Однак у Російській Федерації за кожен особину здобутого вовка виплачується премія у розмірі 10 000 рублів, що еквівалентне 250 євро. А департамент охорони природи штату Вайомінг (США) нещодавно дозволив полювання на вовка впродовж усього року на всій території штату, за винятком Єллоустонського національного парку. Відомо, що на теренах цього та інших заповідних об'єктів проводять аукціони на право полювання тварин, які потребують регулювання чисельності. Більше того, у штаті Мінесота при квоті відстрілу 400 вовків видали 6000 ліцензій [1-5].

Міністр екології Швеції, вже у 2009 р заявляла, що кожна країна ЄС має сама вирішувати проблеми, пов'язані з мисливським господарством і охороною природи. Вона вважає, що відстріл вовка є доцільним на всій території країни. У Норвегії міністр сільського господарства також має намір дозволити відстріл вовка впродовж усього року. Причини полягають у тому, що чисельність виду істотно збільшилася, а прогресуючій субпопуляції, яка є складовою фінсько-російської популяції, нічого не загрожує. У Словенії квота на відстріл вовка – 12 ос., а розмір компенсації збитків від нього виплаченої з державної скарбниці у 2010 р. становив 346 тис. євро. У Швеції відшкодування за одного собаку, який став жертвою вовків, становить 2-3 тис. євро. У Швейцарії оновлений нормативний документ до федерального закону про мисливське господарство і полювання дає змогу кожному кантону (області) видавати дозволи на відстріл вовка, рисі та деяких інших диких тварин у тому разі, коли зазначені великі хижаки завдають відчутних збитків населенню або негативно впливають на чисельність популяцій мисливських тварин. Доречно зауважити, що у Швейцарії, донедавна реєструвалися виключно поодинокі особини, ще рідше – самотні пари вовків. Незважаючи на це, тут очікували на можливе збільшення їх чисельності. Федеральна рада мисливців розробила проект змін до Бернської конвенції щодо охорони вовка. Зважаючи на потенційно можливі збитки, поширення захворювань і ускладнення охорони рідкісних видів диких тварин, німецькі та польські мисливці також вирішують проблему західно польської і східно саксонської популяції вовка шляхом регулювання її чисельності. Зазначена популяція об'єднує близько 35 ватаг, зокрема 23 – на теренах Польщі та 12 – з боку Німеччини. У

¹ НЛТУ України, м. Львів;

² директор СЛНДПГ "Чорний ліс", с. Завій;